



Министерство науки
и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»
Институт дистанционного
и дополнительного образования



**ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ
ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

повышения квалификации

«Современные технологии очистки воды, водно-химические режимы и турбинные масла»,

Текущий контроль

Текущий контроль проводится в соответствии с характеристиками контрольных заданий и представлен в табл. 1.

Таблица 1

Характеристика заданий текущего контроля

Наименование дисциплины (модуля)	Форма контроля/ наименование контрольной точки	Пример задания	Критерии оценки
<i>Не предусмотрено</i>			

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по программе проводится в форме зачета, экзамена или отчета о стажировке в соответствии с учебным планом. Характеристика заданий представлена в табл. 2.

Таблица 2

Характеристика заданий промежуточной аттестации

Наименование дисциплины (модуля)	Пример задания	Критерии оценки
Современные схемы паросиловых и парогазовых установок на ТЭС	Не предусмотрено	Не предусмотрено
Отечественный и зарубежный опыт эксплуатации	Не предусмотрено	Не предусмотрено

ВХР		
Эрозионно-коррозионные процессы на ПГУ	Не предусмотрено	Не предусмотрено
Системы химического контроля и управления качеством воды и пара и особенности их проектирования и эксплуатации на ТЭС	Не предусмотрено	Не предусмотрено
Обзор современных технологий подготовки добавочной воды	Не предусмотрено	Не предусмотрено
Мембранные методы подготовки добавочной воды ВПУ	Не предусмотрено	Не предусмотрено
Опыт эксплуатации современных ВПУ	Не предусмотрено	Не предусмотрено
Повышение надежности эксплуатации маслосистем турбоустановок	Не предусмотрено	Не предусмотрено

Итоговая аттестация

Итоговая аттестация по программе проводится в форме *итогового зачета*. Характеристика заданий представлена в табл. 3.

Таблица 3

Характеристика заданий итоговой аттестации

Вид контроля	Краткая характеристика задания	Критерии оценки
Итоговая аттестация	Зачет проходит в форме ответа на билеты. Примерны вопросы билетов: 1. Основные схемы ТЭС с ПГУ 2. Основные конструкционные материалы, используемые в пароводяном тракте ТЭС с ПГУ	<i>Оценка:</i> зачтено <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> выставляется если правильно отвечено на 50% и более вопросов имеет полный развернутый ответ; ответ построен логично

	<p>3. Основные факторы, влияющие на процессы эрозии-коррозии в котлах-утилизаторах</p> <p>4. Влияние водно-химических режимов на эрозию-коррозию</p> <p>5. Как влияют термодинамические параметры на эрозию-коррозию</p> <p>6. Способы снижения эрозии-коррозии</p> <p>7. Какие факторы влияют на образование отложений продуктов коррозии</p> <p>8. Основные способы снижения скорости образования отложений солей жесткости в барабанных котлах</p> <p>9. Вопросы, возникающие при эксплуатации современных ВПУ и способы их решения</p> <p>10. Каковы пути снижения нагрузок на окружающую среду при работе современных ВПУ?</p> <p>11. Назовите способы хранения и распределения обессоленной воды</p> <p>12. Какова стандартная классификация мембранных элементов по размеру?</p> <p>13. В чем разница рабочих параметров ацетат-целлюлозных и тонкопленочных композитных мембран на основе полиамида?</p> <p>14. По какой формуле рассчитывается осмотическое давление</p> <p>15. Температурный диапазон работы обратноосмотической мембраны. Почему он такой?</p> <p>16. Что такое индекс LSI?</p> <p>17. Эксплуатационный контроль турбинных масел</p> <p>18. Какие нормы расхода масел и смазок</p> <p>19. Присадки, улучшающие эксплуатационные свойства масел</p> <p>20. Краткие сведения о турбинных маслах: основные требования, способы получения,</p>	<p><i>Оценка:</i> не зачтено</p> <p><i>Описание характеристики выполнения знания:</i> выставляется если правильно отвечено менее чем на 50% вопросов</p>
--	---	--

	<p>химический состав, свойства, характеристики, функции и виды турбинных масел</p> <p>21. Синтетические турбинные масла и гидравлические жидкости на основе арилфосфатов для турбинного и насосного оборудования</p> <p>22. Основные контролируемые и нормируемые физико-химические показатели турбинных масел и огнестойких жидкостей</p> <p>23. Смешение турбинных масел</p> <p>24. Приемка товарных (свежих) турбинных масел. Хранение масел</p>	
--	---	--

Независимая оценка качества обучения

Независимая оценка качества обучения предполагает внутренний аудит программ ДПО и анкетирование слушателей и/или работодателей по вопросам удовлетворенности процессом и результатами обучения.

Учебно-методическое и информационное обеспечение

а) литература НТБ МЭИ:

1. Воронов, В. Н. Водно-химические режимы ТЭС и АЭС : учебное пособие для вузов по специальностям "Технология воды и топлива на тепловых и атомных электрических станциях", "Тепловые электрические станции", "Атомные электрические станции и установки" направлений 140100 "Теплоэнергетика" и 140400 "Техническая физика" / В. Н. Воронов, Т. И. Петрова . – М. : Издательский дом МЭИ, 2009 . – 240 с. - ISBN 978-5-383-00145-5 .

<http://elib.mpei.ru/elib/view.php?id=4224>;

2. Воронов, В. Н. Химико-технологические режимы АЭС с водо-водяными энергетическими реакторами : учебное пособие для вузов по специальностям 140103 "Технология воды и топлива на тепловых и атомных станциях", 140101 "Тепловые электрические станции", 140404 "Атомные электрические станции и установки" направлений 140100 "Теплоэнергетика" и 140400 "Техническая физика" / В. Н. Воронов, Б. М. Ларин, В. А. Сенина . – М. : Издательский дом МЭИ, 2006 . – 390 с. - ISBN 5-903072-21-6 .

<http://elib.mpei.ru/elib/view.php?id=5301>;

3. Егошина, О. В. Системы химико-технологического мониторинга : учебное пособие по курсам "Химический контроль теплоносителей", "Принципы эффективного управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях" / О. В. Егошина, Нац. исслед. ун-т "МЭИ" . – М. : Изд-во МЭИ, 2013 . – 48 с. - ISBN 978-5-7046-1401-2 .

<http://elib.mpei.ru/elib/view.php?id=5006>;

4. Копылов, А. С. Водоподготовка в энергетике : учебное пособие для вузов по специальностям "Тепловые электрические станции" и "Технология воды и топлива на тепловых и атомных электрических станциях" направления "Теплоэнергетика" / А. С.

Копылов, В. М. Лавыгин, В. Ф. Очков . – 2-е изд., стер . – М. : Издательский дом МЭИ, 2006 . – 309 с. - ISBN 5-903072-45-3 .;

5. Свитцов, А. А. Введение в мембранную технологию / А. А. Свитцов . – М. : ДеЛи принт, 2007 . – 208 с. - ISBN 978-5-943431-25-8 .;

6. Технологии мембранного разделения в промышленной водоподготовке / А. А. Пантелеев, Б. Е. Рябчиков, О. В. Хоружий, и др. – М. : ДеЛи плюс, 2012 . – 429 с. - ISBN 978-5-905170-14-0 .;

7. Химический контроль на тепловых и атомных электростанциях : Учебник для вузов по специальности "Технология воды и топлива на тепловых электростанциях" / Ред. О. И. Мартынова . – М. : Энергия, 1980 . – 320 с..

б) литература ЭБС и БД:

Не предусмотрено

в) используемые ЭБС:

1. Информационно-справочная система «Кодекс/Техэксперт»

[Http://proinfosoft.ru](http://proinfosoft.ru); <http://docs.cntd.ru/>;

2. ЭБС Лань

<https://e.lanbook.com/>;

3. ЭБС "Университетская библиотека онлайн"

http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red;

4. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ)

<http://elib.mpei.ru/login.php>.

Руководитель ТОТ

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Кондакова Г.Ю.
	Идентификатор	R1ad93039-KondakovaGY-98800d9

Г.Ю.
Кондакова

Начальник ОДПО

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Крохин А.Г.
	Идентификатор	R6d4610d5-KrokhinAG-aa301f84

А.Г. Крохин